五年内实现通用人工智能可能吗，怎么测试？

人形机器人远比无人汽车复杂、困难，这是很多年前我的分析。无人汽车市场至今起不来，黄仁勋先生却想跳过去直接搞出万亿人形机器人市场，能行吗？

我还分析过：如果人形机器人技术真能成熟，让人形机器人驾驶无人汽车就行了，但这可能吗？除了通用智力问题，以前提到的通过操纵监控装置、愚弄监控方把无人汽车（特别是无人卡车）改装成恐怖攻击运载器如无人机母车的可能性，在人形机器人驾驶的汽车上应该也存在。人形机器人，不管是否由远程控制操作，恐怕都取代不了人。

所以，我说黄仁勋先生是想跳过去。黄先生和他的团队应该没有研究过科学逻辑和智力科学的基础问题。黄先生说五年内实现通用人工智能AGI，是不了解人类的智力结构和机制以及图灵机的局限。计算机达不到人类智力，也达不到动物智力。欧盟旗舰研究Huamn Brain project连模拟鼠脑、猫脑都早如我事先分析那样失败。现在有人能模拟吗？

我早就劝科技界通过人形机器人来研究智力基础问题，但不要把人形机器人当产业发展。人形机器人可以帮助理解人类智力的难度、机器智力的上限，在此基础上还可以在太空研究中代替人类做一些物理性模拟实验。需要知道什么可以模拟，什么无法模拟。

当时科技界主流反对我通过人形机器人研究智力的主张，说：无人汽车可以成功，车轮才是主流。还推出一款无人汽车上装人形机器人上身供在外星球行驶的车辆。当时孙正义先生的软银、郭台铭先生的鸿海和马云先生的阿里巴巴合作制造Pepper机器人就是用轮子滚动的，但早已在市场上失败。

现在无人汽车市场没起来，科技界主流捡起我研究人形机器人的主张，却忽视我反对把人形机器人当产业发展的意见。机器人在太空发展中的大规模应用是非常长远的前景，现在需要基础科学研究，研究人类智力的结构和机制以及人形机器人的人机藕合架构和接口。

浩瀚宇宙资源极为丰富，而适居的恐怕只有演化出人类的地球。所以需要保护地球环境并向太空发展。规划太空发展需要超前研究太空时代生命的加速演化和智力的进化和退化。

不管小鹏能否正式发布动作接近真人的机器人，硅谷的语言模型不行，中国的语言模型也不行。缺乏语言抽象和智力的机器人只是没有灵魂的躯体。计算机的智力上限很低。

计算机语言模型不懂语义。“知之为知之，不知为不知”涉及高阶抽象逻辑问题。Word-embedded vector space等等技术和其它构造性数学无法正确表达自然语言语义。

机器人在太空模拟和发展等等领域，瓶颈不在计算 机的计算力，而在人机藕合。在距离遥远的地球对火星机器人远程控制有很大局限。在难以控制的开放环境里每人操纵大量高自由度机器人需要什么抽象？这是需要根据新的应用场景不断研究的问题，涉及思维模式的切换和演变，需要一些新的智力科学原理。

太紧张、高压，血液供应不均匀，会把逻辑研究死的。逍遥学派奠定逻辑学基础。研究科学逻辑也需要逍遥学派。不同思维模式会形成不同逻辑和各自优势。紧张、高压的思维模式有助于完成某些短期任务，但不利于严谨、周密的长远规划。荷尔蒙等等因素会引发思维模式和逻辑体系的切换和演变，如简单、快捷的战或逃还是更细腻、复杂的应对等等。

主张研究人工智能不需要理解人类智力的错误误导了硅谷。大学误人子弟后果严重。

附录一

用逻辑研究逻辑、用测量研究测量会造成比哥德尔语句更重要、更广适的问题。尽管人类工程师在不断改进语言模型，但语言模型的本质缺陷无法纠正，其低级错误会层出不穷。

Google工程师反应很快，我一公布他们的语言模型错误，答案很快会改进。Google Search的AI Overview先说：“小鹏的IR ON机器人是真的，不是由真人扮演”。半天后11 月21 日傍晚已改口：“小鹏没有发布过名为‘IRON’的机器人”。是人类工程师调整了答案？中国古代没有逻辑学，但用“以子之矛，攻子之盾”发现了逻辑错误。我把计算机围棋、语言模型、人形机器人当作人工智能的初级、中级、高级测试和实验平台。在2014年之前很久我就提出把计算机围棋当人工智能实验工具，并告诉过别人。黄士杰说Google是2014年收购Deepmind后才要求 Deepmind开始AlphaGo项目。但只是炫技式嬴了柯洁，并没有做严谨的科学实验和进一步研究就宣布退休。这不符合科学实验规范。
看些自然语言和语言智力实例：围棋中有无理棋概念，是有效概念吗？吴清源著名的天元落子是否是无理棋？当年日本六位超一流棋手之下的石田芳夫被称为电子计算机。还有金角、银边、草肚皮等等说法。为什么计算机围棋选择很多高路发展，那些高路落子是否是无理棋？武宫正树的中腹观有何问题？现在的计算机围棋能否趋近最优解？
计算机围棋有明确的控制边界，强化学习才能奏效。而手工标识会堵死智力进化的途径。除了语言抽象和语言智力问题，人形机器人能否理解生命逻辑和社会逻辑以及相关的管理和效率问题？管理大量人形机器人当然不同于管理人。

附录二
老子一系主张顺其自然，庄子则认为人的天性也是自然。《道德经》演化出“道可道，非常道”的版本后，就无法继续提升了。以后就是玄学和顿悟。
孔子误以为巨大的生物骨架来自传说中的巨人防风氏。朱熹强调格物致知，发现了化石。王阳明格竹失败，是缺乏科学的方法论，混淆了人的内在和外界。物理科学、生命科学、智力科学需要不同参照系。而研究自然应该从自然历史即博物学开始。
亚里斯多德提出哲学逻辑和动物分类法。动物、植物现象不同于物理现象。生命的演化理论超越了生物分类法，把生命研究从博物学提升为生命科学。物种起源理论和宇宙大爆炸理论都是关于自然历史的理论。而演化科学原理其实可以跟物种起源的具体解释分离。
第谷的天文观察也是自然历史研究，但他对观察结果的解释错误，所以无法把自然历史研究提升为有效的自然哲学。哥白尼、开普勒的天文数学模型成功地把自然历史研究提升为自然哲学。伽利略抽象了静止和运动本质，形成惯性概念和经典物理科学基础；以后牛顿才能修正力的概念，并提出万有引力的天文自然科学。广义相对论只是经典物理的延伸，而量子物理尚无法跟广义相对论融合。
丁肇中教授通过太空站的观察记录也是自然历史研究。他对观察结果的解释，是自然哲学观点。这些自然哲学观点是否有效，需要进一步的理论和实验。数学语言是一种特殊的语言，数学是极端追求精确性的哲学。牛顿在《自然哲学中的数学原理》中说：I do not define time, space, pl ace and motion, as being well known to all。所以科学无法离开自然哲学的土壤。这是用逻辑研究逻辑、用测量研究测量这一本质问题造成的。数学无法覆盖自然语言和科学。
欧几里得形成数学逻辑体系。而罗巴切夫斯基建立非欧几何，说明欧几里得的几何公设不是逻辑和数学的基础。随后有人想把集合论当作逻辑和数学的基础。一个多世纪前，很多数学家认为自然数是上帝创造的，其它是人类的工作。之后才有逻辑主义、直觉主义、形式主义三大数学学派的争论。而哥德尔对上帝的表达争议很大，他并不理解为什么数学逻辑无法覆盖自然语言和科学。所以需要新的科学逻辑和智力科学。
需要找出三大数学学派的本质区别和各自缺陷并作修正。生命科学只能研究演化，智力科学需要研究进化和退化，这超越了能量和竞争层次。